

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-027872

(43)Date of publication of application : 30.01.2001

(51)Int.Cl.

G03G 21/14

G03G 15/20

(21)Application number : 11-199625

(71)Applicant : NEC NIIGATA LTD

(22)Date of filing : 13.07.1999

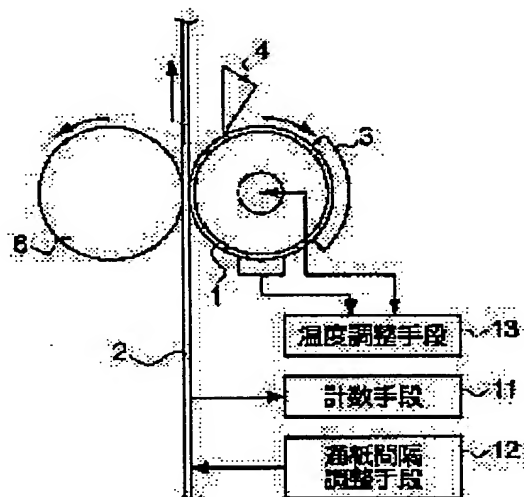
(72)Inventor : WATANABE KUNYA

## (54) ELECTROPHOTOGRAPHIC PRINTER

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve reliability and durability without sacrificing the fixing performance of paper even in the case of printing much.

SOLUTION: This printer is equipped with a counting means 11, a paper passing interval adjusting means 12 and a temperature adjusting means 13. When the counting means 11 counts the fixed number of sheets of paper 2, the adjusting means 12 widens the interval of paper passing that the paper passes to a heat roller 1, and the adjusting means 13 acts to lower the temperature of the roller 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.04.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

A-03049



6 2 0 0 1 0 0 7 0 0 0 1 0 2 7 8 7 2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-27872

(P2001-27872A)

(43) 公開日 平成13年1月30日 (2001.1.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 3 G 21/14		G 0 3 G 21/00	3 7 2 2 H 0 2 7
15/20	1 0 9	15/20	1 0 9 2 H 0 3 3

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-199625

(22) 出願日 平成11年7月13日 (1999.7.13)

(71) 出願人 000190541

新潟日本電気株式会社

新潟県柏崎市大字安田7546番地

(72) 発明者 渡邊 燕也

新潟県柏崎市大字安田7546番地 新潟日本

電気株式会社内

(74) 代理人 100108578

弁理士 高橋 昭男 (外3名)

Fターム (参考) 2H027 DA12 DA32 DA46 EA12 ED16

ED25 EF09 ZA07

2H033 AA02 BA08 BA10 BB01 CA07

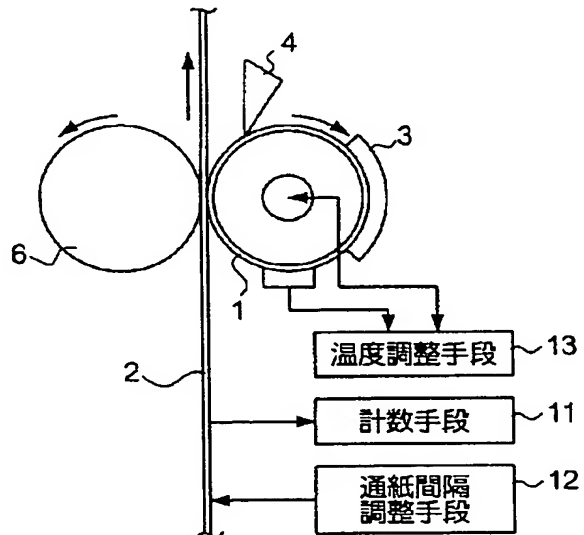
CA19 CA30 CA36 CA37 CA48

(54) 【発明の名称】 電子写真プリンタ

(57) 【要約】

【課題】 多量にプリントしても用紙の定着性を犠牲にすることなく、信頼性・耐久性を向上させた電子写真プリンタを提供する。

【解決手段】 電子写真プリンタは、計数手段11と通紙間隔調整手段12と温度調整手段13を具備している。計数手段11が用紙2を一定枚数を計数したときは、通紙間隔調整手段12は熱ローラ1へ通紙する通紙間隔を広げ、温度調整手段13は熱ローラ1の温度を下げるように動作するように構成した。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱ローラを具備し、この熱ローラに対して複数枚の用紙を所定の時間間隔をおきながら連続して通紙する電子写真プリンタにおいて、熱ローラに通紙した用紙の枚数を計数する計数手段と、この計数手段によって計数された計数値によって前記用紙を前記熱ローラに送る時間間隔を調整する通紙間隔調整手段と、前記計数手段によって計数された計数値によって前記熱ローラの温度を調整する温度調整手段を備えたことを特徴とする電子写真プリンタ。

【請求項2】 前記計数手段が一定枚数を計数すると、前記通紙間隔調整手段は前記用紙が前記熱ローラを通過する通紙時間を変えることなく前記時間間隔を広げ、前記温度調整手段は前記熱ローラの温度を下げることを特徴とする請求項1記載の電子写真プリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真方式により画像を形成する電子写真プリンタに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子写真プリンタにおいては、感光体上に静電画像を形成し、この静電画像を現像し、現像された像を用紙に転写するようになっている。用紙に転写された像は定着部に送られ、ここで定着されてプリントが完了する。この定着部としては、熱ローラ等を用いて加熱定着を行う方式が広く用いられている。

【0003】 従来の電子写真プリンタの定着部を、図4に示す。図4(a)は定着部の側面図を、図4(b)はその正面図を示している。これらの図に示すように、定着部においては、熱ローラ1と加圧ローラ6の間に用紙2を通紙し、加熱及び加圧して用紙2の定着を行うようにしている。熱ローラ1は、その内部に長手方向全域にわたる図示しないヒータを内蔵しており、そのローラ面にはモールド部材であるベアリング3及びセパレータ4(図4(b)では図示省略)が当接している。また、熱ローラ1の長手方向中央部には、温度制御用センサ5が当接している。この温度制御用センサ5は、図4(b)に示すように、熱ローラ1の通紙部1aの温度を検出して熱ローラ1内のヒータの温度制御を行うためのものである。電子写真プリンタは、温度制御用センサ5からの検出値により、用紙2の定着性を安定させるために、通紙部1aの温度を一定に保つように熱ローラ1の温度を制御する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、こうした電子写真プリンタでは、用紙2が厚い幅狭用紙(例えばハガキ)である場合、定着部で複数枚を連続して定着していくと、熱ローラ1の通紙部1aと非通紙部1bとで温度差が大きくなる問題がある。すなわち、通紙部1aで

2

は用紙2に熱を奪われ続けるため、温度制御用センサ5の検出値をもとに熱ローラ1は加熱されていく。用紙2が厚いために奪われる熱量は大きく、通紙部1aの温度を一定に保つためには、熱ローラ1に加える熱量も大きくなる。しかし非通紙部1bでは熱は奪われないため、通紙部1aの温度を一定に保つように熱ローラ1を加熱していくと、非通紙部1bの温度は上昇し続ける。連続してプリントする枚数が多いほど、通紙部1aと非通紙部1bの温度差は広がっていく。こうして非通紙部1bの温度が上昇し続けると、非通紙部1bに接するモールド部材(ベアリング3、セパレータ4等)の使用限界温度に達し、これらモールド部材の熱変形等を誘発して寿命を縮めるという悪影響があった。

【0005】 こうした問題を解決する手段として、従来は、熱ローラの肉厚を厚くして熱ローラ長手方向の熱伝導率を高くしたり、幅狭用紙専用のヒータを取り付けたりしていた。しかし、前者の場合は定着部のウォームアップタイムが長くなるという問題があり、後者の場合は大幅なコストアップを招くという問題があった。また、こうした手段を用いない場合には、厚い幅狭用紙の定着性を犠牲にする程度まで熱ローラ温度を下げるか、プリント速度を上げざるを得なかった。

【0006】 本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、多量にプリントしても用紙の定着性を犠牲にすることなく、信頼性・耐久性を向上させた電子写真プリンタを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は、熱ローラを具備し、この熱ローラに対して複数枚の用紙を所定の時間間隔をおきながら連続して通紙する電子写真プリンタにおいて、熱ローラに通紙した用紙の枚数を計数する計数手段と、この計数手段によって計数された計数値によって前記用紙を前記熱ローラに送る時間間隔を調整する通紙間隔調整手段と、前記計数手段によって計数された計数値によって前記熱ローラの温度を調整する温度調整手段を備えたことを特徴とする。

【0008】 この電子写真プリンタにおいては、熱ローラに通紙した用紙枚数に応じて、熱ローラに送る用紙の時間間隔あるいは熱ローラ温度のうち、少なくとも一方を調整するようにしている。そのため、プリントする用紙の枚数が多量であっても、これらの調整によって熱ローラにおける通紙部と非通紙部の間に生じる温度差を適切に調整することができる。また、一枚当たりの用紙が熱ローラを通過するのに要する時間(通紙時間)は一定とできるので、用紙の定着性に影響を与えず、プリントされた写真の品質劣化を引き起こすことがない。更に、熱ローラの熱伝導率が高なくてもよいため、薄肉の熱ローラを使用できるようになり、ウォームアップタイムの短縮が図れる。

【0009】 請求項2記載の発明は、請求項1記載の電

50

3

子写真プリンタであって、前記計数手段が一定枚数を計数すると、前記通紙間隔調整手段は前記用紙が前記熱ローラを通過する通紙時間を変えることなく前記時間間隔を広げ、前記温度調整手段は前記熱ローラの温度を下げることを特徴とする。

【0010】この電子写真プリンタにおいては、計数手段が一定枚数を計数するまでは、熱ローラに送る用紙の時間間隔及び熱ローラ温度を一定としておき、計数手段が一定枚数を計数したときに、熱ローラに送る用紙の時間間隔（通紙間隔）を広げ、熱ローラ温度を下げるように動作する。通紙間隔を広げると、熱ローラにおいて、高温である非通紙部の熱量が低温である通紙部に移動して両者の温度差を縮めるための時間を稼ぐことができる。また、熱ローラ温度を下げると、熱ローラに加える熱量は小さくなり、非通紙部の温度上昇は抑制される。こうした2つの作用によって、プリントする枚数が多量であっても、通紙部と非通紙部の間に生じる温度差を縮め、非通紙部の温度上昇を抑制して、モールド部材の熱変形等を防止することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る電子写真プリンタの一実施形態について、図1乃至図3を参照して説明する。なお、本実施形態においては、従来例と異なる点についてのみ説明し、従来例と同一の構成要素には同一の符号を付して、その説明は省略する。従来例と異なる点とは、電子写真プリンタが、計数手段11、通紙間隔調整手段12及び温度調整手段13を備えている点である。

【0012】図1に示すように、計数手段11は、定着部の熱ローラ1に通紙した用紙の枚数を計数し、設定した枚数を計数すると、図示しない制御手段を介して通紙間隔調整手段12及び温度調整手段13を動作させるようになっている。通紙間隔調整手段12は、計数手段11により、それまで熱ローラに送っていた用紙2の通紙間隔よりも、その通紙間隔を広げるように調整動作する。温度調整手段13は、計数手段11により、それまでの熱ローラ1の温度よりも、その温度を下げるように調整動作する。温度調整手段13は、温度制御用センサ5とも接続しており、通紙部1aの温度に合わせて熱ローラ1の温度を調整するようになっている。

【0013】図2に、通紙間隔調整手段12及び温度調整手段13の調整動作の概略について示す。この図において、(a)は通紙間隔調整手段12の調整動作を、

(b)は温度調整手段13の調整動作を示す。この図に示すように、計数手段11がプリント開始（通紙枚数1枚目）から通紙枚数A枚目を計数するまでは、通紙間隔調整手段12は、通紙時間 $p$ 、通紙間隔 $i_1$ （例えば1秒）で一定で且つ連続して用紙2を熱ローラ1に通紙している。なお、通紙時間 $p$ とは、用紙2の一枚当たりが熱ローラ1を通過するのに要する時間であり、用紙2の

4

定着性に影響を与える要素である。また、温度調整手段13は、熱ローラ1の通紙部1aを温度 $t_1$ （例えば190℃）で一定に保つように調整している。計数手段11が通紙枚数A枚目を計数すると、通紙間隔調整手段12及び温度調整手段13に信号を送る。通紙間隔調整手段12は計数手段11からの信号を受けて、通紙時間 $p$ はそのまま通紙間隔を広げるように、すなわち通紙間隔 $i_2$ （ $i_2 > i_1$ ）とするように動作する。また、温度調整手段13は計数手段11からの信号を受けて、熱ローラ1の通紙部1aを温度 $t_2$ （ $t_1 > t_2$ ）に下げるように動作する。こうして、通紙枚数が $(A+1)$ 枚目からは、通紙間隔調整手段12は、通紙時間 $p$ 、通紙間隔 $i_2$ （例えば3秒）で一定で且つ連続して用紙2を熱ローラ1に通紙するようになる。また、温度調整手段13は、熱ローラ1の通紙部1aを温度 $t_2$ （例えば180℃）で一定に保つように調整するようになる。このときの温度 $t_2$ は、用紙2の定着性に影響を与えない程度に下げられていればよい。

【0014】図3は、用紙2の通紙枚数と熱ローラ1の温度の推移との関係について、従来例と本実施形態を比較したものである。この図において、(a)は従来例における非通紙部1bの温度推移について、(b)は本実施形態における非通紙部1bの温度推移について示す。また、(c)は従来例における通紙部1aの温度推移について、(d)は本実施形態における通紙部1aの温度推移について示している。この図に示すように、ウォームアップタイムを経過すると、熱ローラ1の温度は、通紙部1aと非通紙部1bとで差が生じるようになる。従来例においては、通紙部1aの温度は(a)に示すように通紙枚数に関わらず一定であるが、非通紙部1bの温度は(c)に示すように通紙枚数に比例するようにして上昇していく。そして通紙枚数がB枚となったときに、非通紙部1bの温度はモールド部材（ベアリング3、セパレータ4等）の使用限界温度まで達し、モールド部材は熱変形等をおこして使用できなくなる。本実施形態においては、通紙枚数がA枚目を越えたときに、通紙部1aの温度は(d)に示すように一旦下がってから一定に推移していく。また、非通紙部1bの温度は(b)に示すようにある一定以上には上がらなくなる。そのため、連続してプリントする枚数がB枚を越えても、モールド部材の使用限界温度には至らなくなる。

【0015】本実施形態においては、計数手段11がA枚目を計数したときに、熱ローラ1への通紙間隔を広げ、熱ローラ1の温度を下げるように動作する。そのため、熱ローラ1において、非通紙部1bの熱量が通紙部1aに移動して非通紙部1bと通紙部1aの温度差を縮めるための時間を稼ぐことができる。また、熱ローラ1の温度を下げると、熱ローラ1に加える熱量は小さくなり、非通紙部1bの温度上昇は抑制される。こうした2つの作用によって、プリントする枚数が多量であって

5

も、通紙部 1 a と非通紙部 1 b の間に生じる温度差を縮めることができる。そのため、非通紙部 1 b の温度上昇を抑制して、モールド部材（ベアリング 3、セパレータ 4 等）の熱変形等を防止することができ、電子写真プリンタの信頼性・耐久性が向上する。また、通紙時間  $p$  は一定であるため、用紙 2 の定着性に影響を与えず、プリントされた写真の品質劣化を引き起こすことがない。

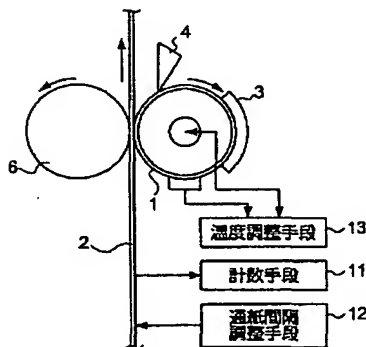
【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る電子写真プリンタにおいては、熱ローラに通紙した用紙枚数に応じて、熱ローラへの通紙間隔、熱ローラ温度を調整するようにしている。そのため、多量にプリントしても用紙の定着性に悪影響を与えることなく、モールド部材の寿命を延ばして信頼性・耐久性を向上させた電子写真プリンタを提供することができる。また、熱ローラの熱伝導率が高くなってもよいから、薄肉の熱ローラを使用できるようになり、ウォームアップタイムの短縮が図れる。

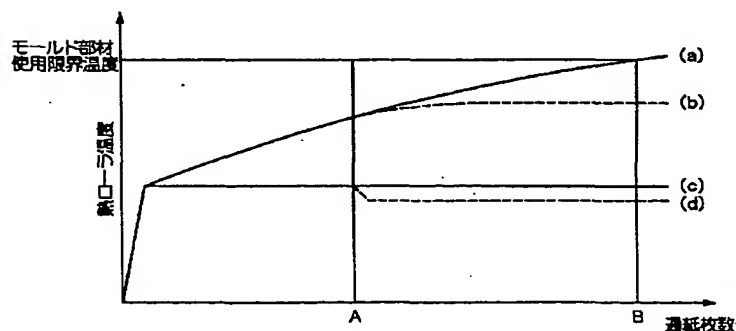
【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る電子写真プリンタの実施形態を

【図 1】



【図 3】



6

示す図であって、定着部の側面図である。

【図 2】 同電子写真プリンタの動作を示す概略図である。

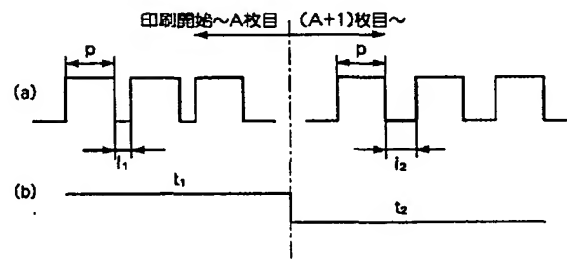
【図 3】 同電子写真プリンタにおける熱ローラの温度推移と、従来例の電子写真プリンタにおける熱ローラの温度推移との比較を示すグラフ図である。

【図 4】 従来の電子写真プリンタにおける定着部を示す図であって、(a) は側面図、(b) は正面図である。

【符号の説明】

- 1 熱ローラ
- 2 用紙
- 3 ベアリング（モールド部材）
- 4 セパレータ（モールド部材）
- 5 温度制御用センサ
- 6 加圧ローラ
- 11 計数手段
- 12 通紙間隔調整手段
- 13 温度調整手段

【図 2】



【図4】

